



# NEURODYDAKTYKA PODSTAWA PLANOWANIA PRACY Z UCZNIEM

Kreatywny nauczyciel- jak  
sprawić , aby uczniowie uczyli  
się

# NEURODYDAKTYKA

- *od educere- wydobyć, podnosić, wychować*
- *Neurodydaktyka – wykorzystanie wiedzy o pracy mózgu w nauczaniu- nauczanie przyjazne mózgowi*
  
- *Szkolenie ma na celu:*
- *Przybliżenie wiadomości z zakresu neurodydaktyki*
- *Uświadomienie od czego zależy proces edukacyjny*
- *Zachęcenie nauczycieli do stosowania metod aktywizujących*
- *Poszukiwanie metod z uwzględnieniem osobistych preferencji w nauczaniu*

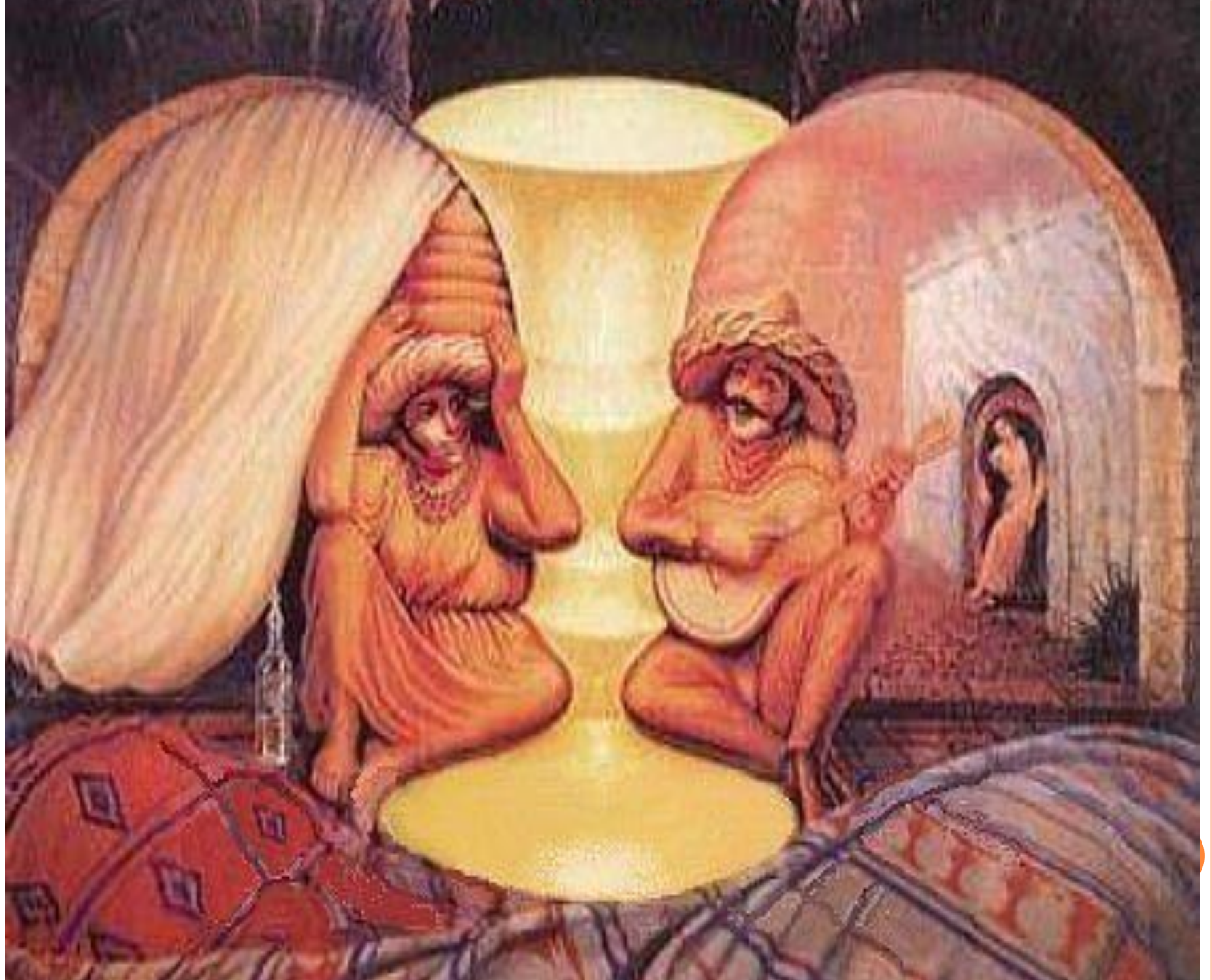


# NEURODYDAKTYKA

## Planowanie pracy nauczyciela

- Wiedza na temat mózgu i procesów służących uczeniu się- tworzymy przyjazną atmosferę
- Uwzględnienie indywidualnych preferencji uczniów tzw. style uczenia się
- Nauczyciel pomocnikiem w zdobywaniu wiedzy przez uczniów, a rzadziej instruktorem
- Sposoby motywowania uczniów
- Aktywne metody nauczania
- Wykorzystanie nowoczesnych technologii





# NEURODYDAKTYKA

„Każda czynność związana z nauczaniem prowadzi do zmian w mózgu. Dlatego najlepiej może uczyć ten, kto rozumie, kiedy i dlaczego dochodzi do zmian. Wielu nauczycieli niestety uważa nadal, że wystarczy uczniom powtórzyć wszystko trzy razy”.

Gerhard Roth

(Behavioral Physiology and Developmental  
Neurobiology, University of Bremen)



# NEURODYDAKTYKA

**Neuroedukacja** (lub neurodydaktyka) – gałąź pedagogiki i dydaktyki, zainicjowana przez Richarda Bandlera i Johna Grindera (Stany Zjednoczone), w latach 70-tych. Ukazuje potrzebę stymulacji neuronów podczas procesu przyswajania wiedzy oraz metody, które w całości wykorzystują potencjał mózgu, wzmacniają i zwiększają jego sprawności, w ten sposób uczenie staje się ciekawsze i bardziej angażujące neuron. Sposoby trwalszego zapamiętywania nowych informacji, ich powiązanie jej z życiowymi doświadczeniami. (Wikipedia)

Jej zainteresowania ogniskują się na poszukiwaniu nowych możliwości metodycznych w świetle wiedzy o tym, jak działa mózg.



# NEURODYDAKTYKA

Każdy człowiek jest indywidualistą i w trakcie procesu przyswajania wiedzy potrzebuje różnych bodźców związanych z jego własnym doświadczeniem.

Fundamentalnym jest połączenie zasad i strategii, które wpływają na wybór przez nauczyciela określonej metody dydaktycznej, tj. spojrzenie na ucznia w sposób indywidualny i wzięcie pod uwagę jego predyspozycji.



# NOWOCZESNE NAUCZANIE

- Burza mózgu

Uczeń chce się uczyć





# NEURODYDAKTYKA

- Zainteresowanie wiedzą
- Jej przydatność w praktyce
- Motywacja ( zewnętrzna i wewnętrzna)



# NOWOCZESNE NAUCZANIE

- Czynniki nie zależne od nauczyciela:
- Rozwój poznawczy uczniów , czynniki zdrowotne
- Sytuacja w rodzinie ucznia np.: brak motywacji do uczenia się
- System edukacji ( liczne klasy, przeładowane programy z poszczególnych przedmiotów, warunki lokalowe, itp.)



# NOWOCZESNE NAUCZANIE

## ○ Czynniki po stronie nauczyciela

### Organizacja lekcji

- Spójny system zasad pracy
- Angażowanie wszystkich uczniów
- Organizacja przestrzeni

### Motywowanie

- Informacja zwrotna (pochwała opisowa)
- Wzmacnianie
- Dobry kontakt z uczniami

### Stosowane metody nauczania

- Ciekawe lekcje
- Aktywne metody nauczania
- Pokazywanie uczniom sposobów na uczenie się



# NEURODTDAKTYKA

- Istotnym problemem w szkole jest brak integracji przyswajanych wiadomości i budowania zintegrowanej wiedzy w umysłach uczniów- co wynika z programów nauczania.
- Funkcjonuje wiedza rozproszona w różnych przedmiotach nauczania bez podkreślenia, że to jest jedna opowieść o tym samym świecie! I w dodatku o świecie, który jest za oknami...każdej szkoły.
- W rezultacie np. skala na matematyce i na geografii wydaje się uczniom być pojęciem „z innej półki” w bibliotece pamięci.
- Uczniowie nie kojarzą pudełka zapalek z bryłą geometryczną, a używając na co dzień wyrażen „ciepłe lody” i „zimne ognie”, nie wiedzą, że właśnie stosują oksymoron!
- Utrudnieniem są też czynniki organizacyjne i zagospodarowanie przestrzeni.



- Najważniejszym zadaniem nauczyciela nie powinno być tylko przekazywanie "suchej" wiedzy, ale przede wszystkim kształtowanie umiejętności, zachowań i postaw, czyli stymulowanie ucznia do stosowania zdobytej wiedzy w praktycznym działaniu.



## METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

- **Do najważniejszych umiejętności ogólnych zaliczono:**
- komunikację,
- rozwiązywanie problemów i logiczne myślenie,
- przywództwo, kreatywność, motywację, umiejętność pracy w zespole,
- uczenie się.



# NEURODYDKTYKA

- **Jakie uczucia towarzyszą dzieciom w szkole?**



NEURODYDAKTYKA  
W STRESIE CZŁOWIEK SIĘ NIE UCZY!

Zgodnie z teorią mózg człowieka ma trzy części wyodrębnione biologicznie, elektrycznie i chemicznie, które spełniają niezależne funkcje.

Te części to:

- Mózg gadzi,
- mózg wczesnossaczy lub limbiczny
- mózg neossaczy, czyli nowa kora.





# NEURODYDAKTYKA

Zadaniem mózgu gadziego jest kontrola podstawowych procesów życiowych i przetrwanie. Ta najstarsza część mózgu odpowiada za fizjologiczne funkcjonowanie naszego organizmu, w sytuacji zagrożenia i stresu przygotowuje organizm do walki lub ucieczki (np. wysyła polecenia: napiąć mięśnie umożliwiające szybki bieg, zadać cios, wyostrzyć węch, włączyć widzenie peryferyjne, wydzielić adrenalinę, która wzmacnia główne systemy obronne ciała i kortyzol, który podnosi poziom cukru we krwi i kurczy naczynia krwionośne przy powierzchni ciała – krótko mówiąc: pełna gotowość – przestać myśleć, zacząć działać!

W przypadku zagrożenia lub stresu automatycznie uruchamiana jest ta część mózgu.



# NEURODYDAKTYKA

W stresie :

- mamy trudności ze skupieniem wzroku na czytany tekście, oczy przełączają się na widzenie peryferyjne, ponieważ w sytuacji zagrożenia dla organizmu ważniejsze jest widzenie „dookoła głowy” i śledzenie poruszania się niebezpiecznych obiektów niż lektura.
- możemy mieć zupełnie zablokowany słuch, nic do nich nie dociera
- mamy obniżone możliwości intelektualne i po prostu gorzej rozumiemy.

W trybie fizjologicznego stresu dotleniona krew odpływa z płatów czołowych, odpowiedzialnych za myślenie intelektualne, i płynie do grup mięśni pracujących na rzecz ochrony organizmu (mięśni nóg, ramion i pleców).



# NEURODYDAKTYKA

- **W uczeniu się najważniejsza jest koncentracja uwagi.**
- Stan psychiczny reguluje 70 neuroprzekaźników. Endorfiny pobudzają acetylocholiny, które wpływają na stan zwany skupieniem, czyli koncentrację uwagi.

Poziom acetylocholiny w dużym stopniu zależy od właściwego odżywiania.



# NEURODYDAKTYKA

- **Uczenie się to proces oparty na ruchu całego ciała.**
- Aby uczenie się przebiegało efektywnie, pięć zmysłów, które importują informacje sensoryczne ze świata: wzrok, słuch, węch, smak i dotyk, oraz trzy układy: przedsionkowy, dotykowy i proprioceptywny, muszą ze sobą zgodnie współpracować



Zapamiętywaniu sprzyja poznawanie wielozmysłowe informacja jest bardziej „poszczepiana”.

Tak są budowane

reklamy: obraz wzmacnia dźwięk, słowa i obrazy odwołują się do naszych zmysłów i potrzeb.

Bez wysiłkowo pamiętamy wiele reklam, chociaż nie uczyliśmy się ich świadomie!



# NEURODYDAKTYKA

Zapamiętywaniu sprzyja aktywna praca z informacjami do zapamiętania. Ustalenie znaczenia, odnalezienie połączenia z życiem (weryzm), zastosowanie mnemotechnik, własne streszczenie lub aktywne jej przerobienie poprzez chociażby wyjaśnienie komuś (nauczenie innych) itd.



# NEURODYDAKTYKA

zapamiętywaniu sprzyja używanie informacji, gdyż  
nieużywanie zapamiętanych informacji  
szybko je przenosi do odległego kąta w naszej  
bibliotece pamięci.

zapamiętywaniu sprzyja integracja nabywanych  
informacji, tworzenie plików informacji,  
wiązek wiadomości i budowanie wiedzy, np. o  
świecie.



# PIRAMIDA ZAPAMIĘTYWANIA

wykład – 5%

czytanie – 10%

metody audiowizualne – 20%

demonstracje – 30 %

grupa dyskusyjna – 50 %

praktyka poprzez działanie – 75 %

nauczanie innych – natychmiastowe wykorzystanie zdobytej wiedzy – 90 %





# O NEUROBIOLOGII

- Niedojrzałe płaty czołowe – utrudniają hamowanie zachowań, sprzyja to działaniu emocjonalnemu
- Uczy się na zasadzie systemu nagrody – otrzyma ją to będzie powielał to zachowanie
- Szybkie zamiany nastrojów – domapina
- Problemy z zasypianiem- melatonina
- dla uczenia się najważniejszy jest układ przedsionkowy (układ ten widoczny jest u 2-miesięcznego embrionu), który kontroluje poczucie ruchu i równowagi. Kiedy się nie poruszamy, a więc układ przedsionkowy nie jest stymulowany, nie przyjmujemy informacji z otoczenia. Bez ruchu nie ma uczenia się.



# NEURODYDAKTYKA

Prawa półkula	Lewa półkula
Wyobraźnia Manipulowanie przestrzenią Myślenie obrazowe Synteza Rytmiczność Fantazja Czytanie całościowe	Język Logika Matematyka Liczby Nadawanie porządku Czytanie fonetyczne
KREATYWNA	AKADEMICKA



# MÓZG JEST ORGANEM SPOŁECZNYM, CZYLI MAGIA NEURONÓW LUSTRZANYCH

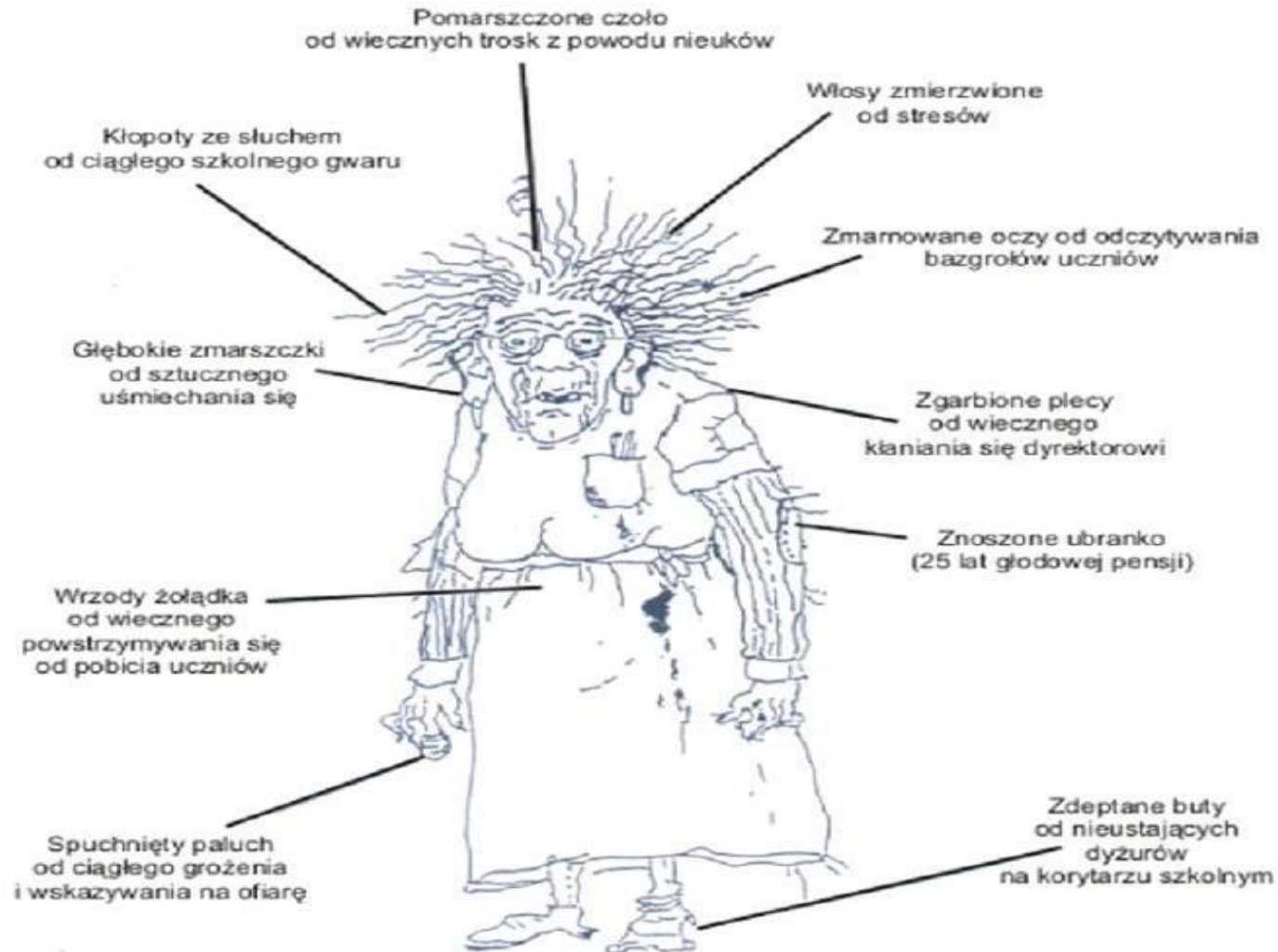
- Umożliwiają interpretację zachowań obserwowanych u innych osób na drodze prawdziwej symulacji. Istota ich działania opiera się na rozumieniu znaczenia danego zachowania i nie wymaga obecności wszystkich bodźców zmysłowych opisujących to specyficzne zachowanie (np. większość neuronów lustrzanych reagujących podczas obserwowania jak inna osoba drze kartkę papieru, aktywuje się także na sam dźwięk darcia tej kartki). Czasem bodźce zmysłowe są całkowicie niepotrzebne – wystarczy wyobrażenie sobie danego zachowania, a neurony lustrzane i tak się aktywują!
- Neurony lustrzane **pozwalają automatycznie powtórzyć zachowanie człowieka**, ale odpowiadają również za empatię, w tym **automatyczne współodczuwanie**.



# NEURONY LUSTRZANE = BĄDŹ NAUCZYCIELEM Z PASJĄ!



# Wypalony Nauczyciel



# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

- „Dopóki większość nauczycieli nie zrozumie, że ucząc trzeba ograniczać swoją podmiotowość, wyeksponować zaś aktywność uczniów, dopóty proces dydaktyczny pogrążony będzie w marazmie. **By wyjść ze strefy bezładu, śledztwo lekcyjne trzeba zastąpić swobodą, poszukiwaniem i twórczością**”.

Bortnowski S.: Nauczycielu, bądź sobą! Warszawa  
1992, s. 11



# INTELIGENCJE WIELORAKIE H. GARDNERA

- 1) **inteligencja językowa**: mól książkowy, gawędziarz, mówca, kawalarz, miłośnik ciekawostek, dramaturg
- 2) **inteligencja matematyczno-logiczna**: programista komputerowy, chodzący kalkulator, matematyk, naukowiec, logik, racjonalista, szachista
- 3) **inteligencja przestrzenna**: wynalazca, artysta, rysownik, fotograf, mechanik, projektant, wizjoner
- 4) **inteligencja kinestetyczna**: sportowiec, tancerz, aktor
- 5) **inteligencja muzyczna**: piosenkarz, kompozytor, raper, chodząca płytota
- 6) **inteligencja interpersonalna**: naturalny przywódca, klasowy mediator, negocjator, manipulator, empatyczny przyjaciel
- 7) **inteligencja intrapersonalna**: przedsiębiorca, samotny żagiel, wolny duch, wizjoner, refleksyjny myśliciel
- 8) **inteligencja przyrodnicza**: miłośnik przyrody i zwierząt domowych.



# NOWOCZESNE NAUCZANIE

## instruktor

Planuje aktywność uczniów  
Jest zainteresowany żeby przekazać z góry zaplanowaną wiedzę  
Interesuje go produkt- czyli praca ucznia powinna być ładna, czysta i bezbłędna  
Sprawdzanie i ocena pracy ucznia należy do nauczyciela.

Postawa uczy bierności i niesamodzielności

## pomocnik

Nauczanie przez pytania , a nie pogadankę,  
Uczniowie kierują sami sobą, nauczyciel udziela pomocy gdy jest ona niezbędna,  
Błędy stają się okazją do nauki,  
Nauczyciel szanuje uczniów , wzmacnia ich poprzez docenianie nie tylko efektów ,ale i włożonego wysiłku.

Postawa uczy odpowiedzialności za naukę.





# OCENIANIE PRZEZ MOTYWOWANIE - JASNA I KONKRETNA INFORMACJA ZWROTNA

- **wyszczególnienie i docenienie dobrych elementów pracy ucznia [+ +];**
- **odnotowanie tego, co wymaga poprawienia lub dodatkowej pracy ze strony ucznia [-];**
- **wskazówki – w jaki sposób uczeń powinien poprawić pracę [ $\Delta$ ];**
- **wskazówki – w jakim kierunku uczeń powinien pracować dalej [ $\nearrow$ ]),**



## INFORMACJA ZWROTNA – PRZYKŁAD

- [+ +] przykłady na mnożenie zrobiłeś bezbłędnie, cieszy mnie , że opanowałeś tabliczkę mnożenia do 30
- [- ] w przykładach na dzielenie 3 i 4 zrobiłeś błąd
- [Δ] policz spokojnie jeszcze raz , możesz wspomóc się liczmanami
- [↗] zależy mi abyś do środy poćwiczył dzielenie do 30 w domu – dam ci po lekcji dodatkowe przykłady (*następnie sprawdzamy i możemy pochwalić – to się nazywa pilność, sumienność ...*)



Zaproszenie.

Serdecznie zapraszamy rodziców  
na Jesienny Festiwal, <sup>który</sup> odbędzie  
się 25.11.2014r. o godz. 15<sup>30</sup>  
w Szkole Podstawowej nr 143.

<sup>Przeznaczone</sup>  
✓ Atrakcje: kiermasz, rysunków  
turniej recytatorski, i <sup>wiele</sup> ~~dużo~~  
innych.

Zaprasza  
klasa III c.



Napisataś zaproszenie zgodnie z szablonem.  
Następnym razem postaraj się jeszcze  
bardziej wzmacniać zakończenie. Postaraj się  
nie kwestlić – zaproszenie musi być ładne  
i zachęcające.

PRZYKŁADOWA INFORMACJA ZWROTNA



## INFORMACJA ZWROTNA – PRZYKŁAD

- Doświadczony nauczyciel potrafi tak skrytykować prace ucznia, żeby ten odbierał jego uwagi jak rady:
- „Świetnie. Skala na twoim grafie została poprawnie zaznaczona. Powinieneś jednak używać ołówka, żeby móc coś wytrzeć, kiedy się pomylisz. Wszystkie punkty zostały poprawnie zaznaczone”. (*Do rysowania grafów nie używamy długopisu* )
- „Pierwsze zdanie jest bardzo dobre. Wprowadza w sedno sprawy. Trzymaj się czasu przyszłego, Kasiu . Widzisz w którym miejscu zaczęłaś pisać w czasie przeszłym?”. Kolejne zdanie jest już dobre. (*Nie mieszaj czasów*)



# NEURODYDAKTYKA

Nauczyciel który chce osiągnąć efekty

- pokazuje uczniom cele uczenia się
- wskazuje aspekty praktyczne i wpływ opanowania tych umiejętności na podniesienie jakości życia uczniów.
- zapewnia , że w razie potrzeby udzieli pomocy.
- Przed sprawdzianem, testem lub realizacją zadań, z którymi uczniowie mają kłopoty (a w zasadzie przed każdą lekcją), trzeba koniecznie wdrożyć u uczniów nawyk odpowiedniego ustawienia się do uczenia się (tzn. zwiększyć koncentrację uwagi, zmniejszyć stres i napięcie).

**gimnastyka , atmosfera pracy**



# WZMOCNIENIA POZYTYWNE I JEGO FORMY:

- Nauczyciel poświęca uczniowi czas
- Szanuje go i traktuje ciepło
- Słucha z zainteresowaniem
- Akceptuje ideę zaprezentowaną przez ucznia
- Wykorzystuje prace ucznia jako przykład
- Śmieje się z dowcipów ucznia
- Pisemnie komentuje prace pisemną
- Uśmiecha się , łapie kontakt wzrokowy, podnosi kciuk w geście pochwały itp.
- Umieszcza wykrzyknik na marginesie jako reakcje na dobry fragment wypracowania, umieszcza prace ucznia na tablicy, udziela specjalnego przywileju lub przyznaje specjalną ocenę za zasługi
- Pochwały od rówieśników, rodziców, i innych nauczycieli
- Przydatna wiedza , która będzie można wykorzystać w praktyce.



# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

**Największe wyzwanie dla współczesnej szkoły: jak przygotować dziecko do życia w świecie, którego nie znamy?**





# O NEUROBIOLOGII

*„W przedwczorajszych szkołach wczorajsi  
nauczyciele uczą dzisiejszych uczniów  
rozwiązywania problemów jutra.”*

**Dr Marzena Żylińska**



# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

- **Kreatywność lubi:**
- Odwagę nie zależnie od tego, co sobie inni pomyślą.
- Odwagę w przekraczaniu stereotypów i wygodnych nawyków.
- Poczucie humoru to najważniejsza dyspozycja człowieka kreatywnego. Wyobrażasz sobie kreatywnego ponuraka?
- Pozytywne myślenie bez tego ani rusz, to pozytywne myślenie uwalnia nas od grawitacji rzeczywistości.



# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

- **Nauczyciel kreatywny:**
- pobudza ciekawość poznawczą
- stymuluje i motywuje do myślenia i poszukiwania
- tworzy wspólnotę badawczą ze swymi uczniami, uczestniczy w dialogu jako wspólnym przedsięwzięciu
- podąża w myśleniu za swymi uczniami
- naucza strategii potrzebnych do rozwiązywania problemów w sposób twórczy
- pomaga odkrywać talenty i drzemiący w uczniu potencjał.



# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

Przykładem rozgrzewki mentalnej jest np. zrobienie **asocjogramu**.

Jak się pojawi pierwsze skojarzenie, to zaraz zaczepi się o drugie i kolejne... To efekt kanalizacji uwagi. Jeszcze więcej skojarzeń jest wtedy, kiedy takie zadanie jest wykonywane we dwójkę lub w grupie (zachodzi wtedy efekt synergii). Poprzez skojarzenia wydobywamy z pamięci, głęboko poukrywane informacje.

Ważne jest, aby narysować najpierw te promienie (10, 12 lub 20), a potem je opisywać (wypełniać).

Nasz mózg odbiera to jako zagadkę – wyzwanie i „zabiera się do pracy”. Jest to sposób formatowania naszej uwagi – skanowanie zasobów naszej biblioteki pamięci.



# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

- Proponowane techniki pozwalają na rozwój umiejętności uczenia się i uczą współpracy. Do technik używanych w szkołach w Polsce należą m.in.:
  - 1) odgadywanie znaczenia słów z kontekstu,
  - 2) samodzielne formułowanie reguł gramatycznych,
  - 3) identyfikacja błędnej struktury,
  - 4) dialogi,
  - 5) wywiady,
  - 6) odgrywanie scenek,
  - 7) praca w parach nad pytaniami związanymi z tekstem,
  - 8) ćwiczenia z wykorzystaniem piosenek i nagrań wideo,
  - 9) technika dramy,
  - 10) interdyscyplinarne i międzyprzedmiotowe projekty językowe.



# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

- **Wśród najważniejszych metod wymieniana się:  
metoda sytuacyjna,  
metoda trybunału,  
metoda drzewka decyzyjnego,  
metoda gier dydaktycznych,  
metoda dyskusji związana z wykładem,  
wielokrotna, burza mózgów, panelowa, metaplan,  
mapowanie pojęć,  
metoda SWOT,  
metoda okienka informacyjnego,  
metoda projektu,  
metoda kolorowych kapeluszy**



- **Sześć myślących kapeluszy** – metoda przydatna szczególnie tam, gdzie uczniowie muszą współpracować ze sobą i zgodnie ze swoimi predyspozycjami i brać udział w rozwiązywaniu problemów. Myśli i poglądy przedstawiane są w sposób bardzo uporządkowany, co zwiększa szansę wypracowania większej liczby korzystnych rozwiązań. Autor metody przypisał sześciu kapeluszom- sześć różnych sposobów myślenia.

Kapelusz biały -to tzw. mały komputer, który zajmuje się wyłącznie faktami, liczbami i ma do nich obojętne podejście. Nie wydaje żadnych opinii.

Kapelusz czarny -to tzw. pesymista. Jeśli padają różne opinie, to natychmiast je krytykuje. Widzi braki, zagrożenia i niebezpieczeństwa w proponowanym rozwiązaniu.

Kapelusz czerwony -to człowiek kierujący emocjami, ktoś, kto przekazuje swoje odczucia „na gorąco”, kierując się intuicją.

Kapelusz niebieski- to tzw. dyrygent orkiestry, ktoś, kto przewodniczy całej dyskusji. Do niego należy kontrolowanie przebiegu spotkania, przyznawanie głosu poszczególnym mówcom, jak też podsumowanie dyskusji.

Kapelusz zielony- to tzw. innowator, osoba myśląca twórczo. Zadaniem twórcy jest wskazywanie zupełnie nowych oryginalnych pomysłów.

Kapelusz żółty -to tzw. optymista, który widzi sprawy w „różowych okularach”. Jest bardzo pozytywnie nastawiony, wskazuje na zalety i korzyści danego rozwiązania.

Dzieci siedzą w kręgu i losują sześć przygotowanych kapeluszy. Na tablicy wywieszamy wskazówki dotyczące sposobu myślenia każdego z kapeluszy. Podajemy problem, np. „Czy w tym roku szkolnym będziemy promować naszą szkołę w środowisku lokalnym, organizując festyn?” Uczniowie dobierają się w grupy kolorami kapeluszy i przygotowują wspólnie argumenty, kierując się kolorami kapeluszy.

Ponownie dzieci zbierają się w kręgu. Wyłonieni mówcy z każdej grupy referują argumenty. Możemy zapisać je na tablicy. Na końcu pytamy się uczniów, jak czują się w narzuconej im roli?



# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

- **Korzystanie z czerwonej kartki** – każdy uczeń wraz z klasówką otrzymuje kartkę w kolorze czerwonym.
- Może z niej skorzystać np. jeden raz na klasówce. Podniesienie kartki do góry oznacza „proszę o pomoc”.
- Nauczyciel stara się udzielać pomocy w stopniu minimalnym, pyta np. „czego dokładnie nie rozumiesz?”.
- **Kupony specjalne** – każdy uczeń wraz z klasówką otrzymuje np. trzy kartki – kupony, które informują nauczyciela o potrzebach ucznia. Kartki znaczą: w kolorze czerwonym – od czego zacząć?, zielonym – czy dobrze robię?, białym – potrzebuję kalkulatora. Nauczyciel stara się udzielać pomocy w stopniu minimalnym.
- **Klasówki w parach** – uczniowie wspólnie rozwiązują zadania – wymieniają się umiejętnościami.
- Realizowana jest tym samym współpraca, uczenie koleżeńskie i zwiększa się szansa na optymalizację wyniku!





# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

- **Klasówki pisane w grupach 3-, 4-osobowych** – uczniowie wspólnie rozwiązują zadania – wymieniają się umiejętnościami. Realizowana jest tym samym współpraca, uczenie koleżeńskie i zwiększa się szansa na optymalizację wyniku przez możliwość wystąpienia efektu synergii (kiedy  $2 + 2 > 4$ )!
- **Klasówki sprawdzane i oceniane przez innego ucznia** – uczniowie rozwiązują zadania samodzielnie. Po skończeniu wymieniają się kartkami. Nawzajem sprawdzają i wystawiają ocenę (wg kryteriów podanych przez nauczyciela, np. na tablicy). Wchodząc w rolę oceniającego, uczą się odpowiedzialności. Tak ocenioną klasówkę przekazują nauczycielowi.
- **Klasówki sprawdzane i oceniane przez innego ucznia z motywatorem** – uczniowie rozwiązują zadania samodzielnie. Po skończeniu wymieniają się kartkami. Nawzajem sprawdzają i wystawiają ocenę (wg kryteriów podanych przez nauczyciela, np. na tablicy). Dopisują konstruktywny motywator (np. „Jeszcze troszeczkę warto popracować, ale dasz radę, mistrzu!”). Wchodząc w rolę oceniającego, uczą się udzielania odpowiedniej do sytuacji i konstruktywnej informacji zwrotnej (optymizm i wytrwałość). Taka klasówka zostaje przekazana do nauczyciela.



# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

- **Klasówki zdublowane** – uczniowie dostają kopię klasówki, którą mogą zabrać do domu i wykonać/sprawdzić jeszcze raz. Uczniowie otrzymują informację o wynikach swoich klasówek często po kilku dniach. W ten sposób marnuje się okres krytyczny na utrwalenie sprawdzanych kompetencji. Na pewno wielu uczniów wykona wszystkie zadania w domu, aby się przekonać, jak im poszło i w ten sposób sporo się nauczą!
- **Klasówki z zadaniami na punkty** – nauczyciel przygotowuje zadania za określone punkty (np. za 2, 4 i 8). Każde zadanie jest na osobnej kartce. Każdy uczeń wybiera sobie zadania. Może wybrać kilka zadań łatwiejszych za 2 lub 4 pkt albo 1 zadanie trudniejsze za 8 pkt. Tak można wdrażać indywidualizację oraz wybieranie/decydowanie, z niewielkim elementem ryzyka.
- **Zadania z wykorzystaniem asocjogramu** – ma on jak magnes przyciągnąć odpowiednie informacje do tematu wpisanego w jego środku. Może przyciągać figury przestrzenne, które mają w podstawie np. koło albo przyciągać informacje o średniowieczu. Uczniowie mogą pisać lub rysować. Uczniowie o preferencjach naukowych zapewne skorzystają z pierwszej opcji, a uzdolnieni wizualno-przestrzennie – z drugiej.



- **Stosowanie Łańcuchowej Metody Skojarzeń pobudza do pracy zarówno prawą jak i lewą półkulę naszego mózgu. Doskonale wzmacnia pamięć długotrwałą, rozwija kreatywność oraz twórcze myślenie.**



# METODY AKTYWNE W NAUCZANIU

## **Stosowanie metod aktywnych,**

- zwiększają skuteczność nauczania i uczenia się,
- motywują uczniów do działania,
- dają możliwość rozwijania twórczego myślenia, kreatywności ucznia oraz własnej,
- integrują wiedzy z różnych przedmiotów,
- uczą umiejętności współpracy i komunikacji w grupie,
- uczą umiejętności organizowania pracy własnej i innych



- Metody skojarzeń – mnemotechniki
- Częste powtarzanie i utrwalanie materiału.
  
- Praca z rodzicami



## **Najskuteczniejsze skojarzenia powinny być:**

śmieszne, oryginalne, przejawskrawione, przesadne, dynamiczne, niesamowite, dziwne, kolorowe, pozytywne, pełne fantazji, szczegółowe, interesujące, oryginalne, emocjonalne.

**PAMIĘĆ = OBRAZ + AKCJA**

**Ćwiczenie 1.** Stwórz historyjkę łącząc wyrazy ze sobą za pomocą skojarzeń. Pierwszy wyraz z drugim, drugi z trzecim i tak dalej. Pamiętaj o tworzeniu obrazów i włączeniu swoich zmysłów i emocji.

1. telefon
2. dziecko
3. lampa
4. gazeta
9. statek

5. ZOO
6. Pinokio
7. komputer
8. kaloryfer
10. farby



# LITERATURA

- Marek Kaczmarzyk „Rozproszona odpowiedzialność nauczyciela czyli o statystycznej istocie wychowania” (youtube)
- Marek Karzmaczyk „Neurodydaktyka- wybrane aspekty praktyczne”
- Marek Karzmaczyk „Biologiczne podłoże kluczowych procesów w edukacji. Praktyczne aspekty biologicznej interpretacji zjawisk szkolnych”
- Marzena Żylińska „Neurodydaktyka . Nauczanie i uczenie przyjazne mózgowi”
- Neuroedukacja – rewolucja w nauczaniu – Materiały OPERON
- S. Bortonowski „ Nauczycielu , bądź sobą” Warszawa 1992
- M. Warke- Jerie Dekalog nauczania matematyki

